RADA STALOWA

PRZEGLĄD PIŚMIENNICTWA ZAGRANICZNEGO

Z DZIEDZINY

METALURGII I METALOZNAWSTWA STALI

KATOWICE NR 5 MARZEC 1937 R.

Począwszy od obecnego numeru podawać będziemy przy poszczególnych streszczeniach zakłady hutnicze w Polsce, które dysponują danymi czasopismami.

Skróty: Huta Baildon = Bd, Huta Bankowa = Bk, Zakłady Modrzejów-Hantke = MH, Zakłady ostrowieckie = Os, Huta Pokój = Pk, Zakłady starachowickie = St, Zakłady Wspólnoty Interesów = WI.

RUDY, TOPNIKI, MATERIAŁY OGNIOTRWAŁE, TECHNIKA OPAŁOWA

Zakłady do prażenia i aglomeracji Towarzystwa „Millom and Askon Hematite Iron Co., Ltd.“. (Iron and Coal Trades Review, r. 1936, str. 788/9).

Podano dokładny opis tych zakładów. Posiadają one osiem pieców o średnicy 287 cm. Dzienna (24 godz.) wydajność wynosi 500 ton. Operacja trwa 30 minut. Jako materiału opałowego używa się czystego gazu wielkopiecowego.

Pierwsze zakłady do prażenia magnetycznego w okolicach Jeziora Górnego w Ameryce. E. W. Davis. (American Institute of Mining and Metallurgical Engineers 1936, Technical Publication nr 731; Metals Technology, grudzień 1936).

Dokładnie opisano urządzenia oraz sposób działania. Gaz, służący do redukcji rud, otrzymuje się z parującego oleju, podgrzewanego w specjalnych kotłach za pomocą pary.

Własności magnetyczne naturalnych i sztucznych składników tlenków żelaza. Część II — Zmiana własności magnetycznych wodzianów żelaza, za pomocą prażenia w różnych atmosferach. L. Kraeber i N. Luyken. (Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung, r. 1936, str. 149/62, — WI, Bd).

Z naturalnych wodzianów żelazowych ($Fe_2/OH/_6$), tylko α wodziany, znajdujące się w limonitach, przechodzą w paramagnetyczne tlenki żelaza, po stracie wody podczas prażenia. Spostrzeżono jednak, że niektóre limonity przybierają po wyprażeniu własności ferromagnetyczne i że pod wpływem prażenia magnetycznego stają się one łatwiej i bardziej magnetyczne niż naprzykład hematyty. By ustalić warunki, w których wodziany żelaza, a w pierwszym rzędzie wodziany naturalne, przechodzą w stan magnetyczny przeprowadzono badania na wodzianach sztucznych jak również i na trzech niemieckich limonitach, poprzednio znacznie wzbogaconych. Dla porównania zbadano równocześnie sztuczne i naturalne tlenki żelaza. Prażąc w azocie i CO_2 w zakresie temperatur 200°—900° różne tlenki różnie się zachowywały, o ile chodzi o zmiany ich charakteru magnetycznego. Różnice te zauważono przy wodzianach naturalnych i przypisuje się je rozkładowi węglanów żelaza i skał zasadowych. W atmosferze redukującej z CO, największą magnetyczność otrzymano w 500°, chociaż próbki te zawierały, jak znaleziono, tylko drobne ilości tlenku żelazawo-żelazowego (Fe_2O_3) a dużą zawartość tlenku żelazawego (Fe O). Próbki prażone w 600° były mniej magnetyczne. Z tego wyciągnięto wnioski, że redukcja przez Fe_3O_4, nie stwarza paramagnetycznego Fe O, jeżeli temperatura nie przekroczy 570°. Znaleziono, że wodziany żelazowe łatwo przechodzą w silnie ferromagnetyczne γ tlenki, lecz że te tlenki, które wytworzyły się w wyższych temperaturach nie przechodzą w γ tlenki. Temperatury, w których otrzymuje się maksimum magnetyczności są różne dla tlenków sztucznych i naturalnych; dla limonitów najlepsze wyniki otrzymano w temperaturach redukcji 550°—600°, a w temperaturach utleniania 500°—550°. Na skutek tego, że podczas prażenia uchodzi woda, limonity stają się porowate. Mają one poza tym tendencję do tworzenia γ tlenków, dlatego też nadają się doskonale do prażenia i następnie wzbogacania magnetycznego.

Elektromagnetyczne wzbogacanie rud. Przykłady zastosowań. R. Perrault. (Génie Civil, r. 1936, str. 356/8).

Autor podaje przegląd sposobów i urządzeń do magnetycznego wzbogacenia rud w różnych krajach. We Francji w Lorraine otrzymano z rud, zawierających 45,5% Fe, po magnetycznym wzbogaceniu (prażenie w niskich temperaturach w atmosferze redukującej, w której F_2O_3 przeszedł w magnetyczny F_3O_4) produkt zawierający 58% Fe, z czego wyzyskać było można 96%. Badania przeprowadzone w Kaiser-Wilhelm-Institut wykazały istnienie wysoko magnetycznych tlenków żelazowych, nazwanych γ Fe_2O_3. Otrzymano je prażąc w atmosferze najpierw redukującej a potem utleniającej w temperaturach 200—500°. W wyższych temperaturach γ Fe_2O_3 rozpadały się. Ten rodzaj tlenków jest lepszy dla celów oddzielania magnetycznego niż inne formy. W zakładach Kuji w Japonii z piasku zawierającego 20—25% Fe, z czego 3—5% jako ilmenit, otrzymano po prażeniu i magnetycznym oddzieleniu produkt zawierający 70% Fe. W zakładach eksperymentalnych w Muskogee (Oklahama, U. S. A.) sproszkowaną rudę zmieszano z koksikiem i redukowano: otrzymany produkt składał się z żelaza drobno rospylonego, nadmiaru koksika i skały płonnej. Za pomocą magnetycznej segregacji otrzymano gąbkę żelazną zawierającą 80—98% Fe.

Nowa koksownia w Holmewood Colliery. (Iron and Coal Trades Review, r. 1936, str. 885/8).

Szczegółowy opis tej koksowni. Są to piece systemu Coppée, dołem podgrzewane, regeneratywne. Bateria składa się z 19 komór 13,7 m długich 4,05 m wysokich i 0,42 m szerokich. Pojemność 16 ton. Czas trwania koksowania 15½ godz.

WYTWARZANIE SURÓWKI I STALI, ODLEWNICTWO

Produkowanie żelaza i szkła z żużla wielkopiecowego i podobnych odpadków w gazakach z mechanicznym usuwaniem popiołu. J. Lamort. (Glasstechnologische Berichte, r. 1936, zesz. 14, str. 56/60).

Przetapianie w wielkich piecach rud o zawartości poniżej 20% Fe nie opłaca się, chyba że wynajdzie się jakiś zbyt na żużel. W ostatnich latach żużel ten zużywają do wyrobu szkła. Bazalt zawierający małe ilości żelaza, po przetopieniu daje ze 100 kg skały 15 kg surówki żelaznej i 80 kg dobrego szkła flaszkowego. Żużel wielkopiecowy dostarcza 3% a nawet 4% alkalii, z czego korzysta przemysł szklanny. Szkło flaszkowe musi zawierać alkalii około 7%. Używając więc w danym wypadku takiego żużla, oszczędza się znacznie na sodzie. Gazaki nadają się lepiej niż wielkie piece do topienia tego rodzaju materiałów, celem otrzymania z bazaltu krzemionki i żelaza jako produktu ubocznego. Wartość sprzedażna wyprodukowanego gazu powiększa ekonomię tego procesu.

Wpływ materiału form odlewniczych na wygląd zewnętrzny i strukturę odlewów. D. Diószeghy. (Publikacje wydziału górniczo-hutniczego Królewsko Węgierskiego Uniwersytetu nauk technicznych i ekonomicznych, r. 1936, str. 301/10).

Zbadano liczne piaski formierskie węgierskie, celem określenia jak zachowuje się czysty piasek podczas odlewania, jaki wpływ wywiera dodatek pyłu węglowego oraz w jaki sposób rodzaj piasku formierskiego wpływa na mikrostrukturę odlewu. Stopione żeliwo działa na formę piaskową nie tylko swym gorącem ale także i chemicznie. Ogniotrwałość tego rodzaju piasków nie można badać przy pomocy stożków Segera, ani w piecach laboratoryjnych. Punkt topliwości piasków, oznaczony laboratoryjnie w piecach, nie odgrywa wielkiego znaczenia w badaniu odlewniczych form piaskowych. Znaną jest rzeczą, że piasek formierski, zawierający więcej niż 15% węglanu wapnia daje czystą powierzchnię odlewu żeliwnego; dzieje się to na skutek tego, że endotermiczny charakter rozkładu $CaCO_3$ na CaO i CO_2 oraz ciśnienie, wytwarzającego się gazu chronią powierzchnię od spalenia. Gdy doda się do piasków formierskich pyłu węglowego, to wtedy nie tylko wytwarza się gaz dookoła poszczególnych ziarenek piasku, lecz i powierzchnia odlewu otoczona jest produktami destylacji węgla. Siarka zawarta w węglu bardzo szkodzi odlewom i w razie złego wymieszania piasku z pyłem węglowym, w miejscach gdzie nagromadziło się więcej węgla mogą powstać wyżarcia na odlewach. Przy odlewach, zawierających dużo węgla i krzemu, znaczny wpływ na mikrostrukturę ma szybkość chłodzenia, która wybitnie zależy od rodzaju piasku formierskiego, użytego do form. Warstwa zewnętrzna odlewów zawiera więcej perlitu przy użyciu piasków z dużą zawartością gliny niż przy użyciu piasków z małą zawartością gliny z dodatkiem pyłu węglowego. Czyszczenie odlewów żeliwnych o zewnętrznej warstwie perlitycznej jest utrudnione, gdyż warstwa taka jest trudno ścieralną, dlatego też starać się należy, by wytwarzać odlewy o ile możności czyste. Badania przeprowadzono na piaskach i pyle węglowym pochodzenia węgierskiego.

Nowe piece martinowskie. C. Langenecker. (Blast-Furnace and Steel Plant, r. 1936, str. 885/92).

Podano szczegółowy opis wraz ze szkicami i fotografiami czterech nowych pieców martinowskich wybudowanych w zakładach Indiana Harbour firmy Inland Steel Company. Pojemność każdego pieca wynosi około 150 ton, szerokość wanny 4,8 m, długość 13 m. Na tonę stali wypada 0,41 m³ powierzchni pieca. Jako opał służyć może olej lub ter. Jest również instalacja do opalania gazem koksowym.

Odsiarczanie żelaza za pomocą wodoru. W. Baukloh. (Metallwirtschaft, r. 1936, str. 1193/6).

Badania przeprowadzono na stopach żelazo-siarka i żelazo-siarka-mangan. Efekt odsiarczania uzależniony był zdolnością dyfuzji wodoru w żelazo. Mangan obniża znacznie stopień odsiarczenia za pomocą wodoru. Jeżeli zawartość manganu przekraczała ilość potrzebną do połączenia całej siarki w Mn S, to wtedy wodór wogóle nie odsiarczał aż do temperatury 1000°.

WALCOWANIE, KUCIE, PRASOWANIE, PRZECIĄGANIE

Tłoczenie garnków wydechowych przy motorach Chevrolet'a. J. B. Nealey. (Heat Treating and Forging, r. 1936, str. 533/4).

Skład chemiczny stali, użytej na te cele jest następujący: C = 0,40 — 0,50%, Mn = 0,30 — 0,50%, Si = 3,0 — 3,5%, Cr = 8,0 — 10,8%, P + S = 0,025%.

Rozwój fabrykacji pałeczek do spawania. F. L. Prentiss. (Iron Age, grudzień 1936, str. 40/2 i 120, — WI, Bd, Pk).

Opisano fabrykację pałeczek do spawania dla stali stopowej w zakładach Maurath Inc. Cleveland. Pręty walcowane na gorąco przeciągano na druty przez podwójne matryce poziome. Druty te wyżarzono w temperaturze 700° przepuszczając je między wałkami, które służyły jako elektrody dla prądu zmiennego; po czym przepuszczano te druty między innym zespołem wałków, przez które przepływał prąd stały i w ten sposób podgrzewano druty do temperatury 1100°. Następnie druty te, mające jeszcze temperaturę jasnego żaru wrzucano do kotłów z rostworem, który służył jako medium hartujące. Rostwór ten nie może być kwaśny, gdyż inaczej może nastąpić łuszczenie się drutów. Po oczyszczeniu i prostowaniu druty cięto na pałeczki o długości 458 mm i otulano.

Kierunkowe ułożenie ziarn w blachach walcowanych na gorąco z miękkiej stali węglowej. M. Gensamer i D. A. Vukmanic. (Metals Technology, wrzesień 1936).

Blachy walcowane na gorąco w temperaturze 780° C wykazały dużą kierunkowość w ułożeniu ziarn, podobnie jak przy walcowaniu na zimno, a blachy walcowane w 910° C tej kierunkowości prawie, że nie wykazały.

OBRÓBKA CIEPLNA, PIECE, POMIARY TEMPERATUR

Utwardzanie powierzchniowe w cyjankach. E. R. Theus i R. W. Snelling. (Heat Treating and Forging, r. 1936, str. 517/20).

Najlepiej działające mieszaniny nawęglające zawierają 50% cyjanków oraz po połowie chlorków i węglanów. Mniej skoncentrowane mieszaniny zawierają 35% cyjanków, 35% węglanów i 30% chlorków, mieszanina taka topi się w temp. 620—650°. Podano rady jak należy unikać strat cyjanków, na skutek ich rozkładu lub ulatniania się.

OBRÓBKA POWIERZCHNI

Powłoki rdzochronne ze stopu kadm-cynk. (Metaux, r. 1936, str. 509/19, — WI, Bd).

Znaną własność rdzochronną kadmu i cynku wykorzystano w ten sposób, że stworzono stop o składzie 83% kadmu i 17% cynku. Stop ten nadaje się doskonale do powłok ochronnych przed rdzą dla stali i jest w powszechnym użyciu w lotnictwie włoskim. Stop ten ma lepsze własności mechaniczne i chemiczne niż poszczególne jego składniki. Temperatura topliwości wynosi 266°. Sporządza się go w tyglach w temperaturze 350°. W tej temperaturze trzeba stop ten jakiś czas utrzymywać, by składniki jego zupełnie się roztopiły i zmieszały ze sobą, następnie studzi się go do temperatury 280° i zanurza w nim części stalowe (druty, blachy itp.), mające być tym stopem pokryte. Jako topnik służy cynkowy chlorek amonu lub chlorek amonu. Przed pokrywaniem należy przedmioty stalowe wytrawić w kwasie solnym z chlorkiem cynku. Pokrywać można również sposobem natryskowym. Blachy można również pokrywać tym stopem w ten sposób, że zanosi się go w stanie stałym na blachę, płomieniem się go nagrzewa, topi i rozprowadza po blasze. Blachy pokryte tym stopem nie ustępują pod względem odporności na korozję blachom białym a przy tym powłoki kadmo-cynkowe są tańsze, wytrzymalsze i mogą być cieniej nanoszone.

Ulepszona metoda elektrolitycznego pokrywania powierzchni stopami. H. Kersten i W. T. Young. (Industrial and Engineering Chemistry, r. 1936, str. 1176/7).

Opisano metodę elektrolitycznego pokrywania stopem żelazo-nikiel. Kąpiel utrzymywana jest stale w stanie nasycenia niklem, a siarczany żelaza dodaje się bez przerwy albo też okresowo. Używa się nierozpuszczalnej anody. pH roztworu utrzymuje się stałe, często dodając substancyj neutralizujących. Proces ograniczony jest do tych wypadków, gdzie metale można elektrolitycznie strącać z nasyconego roztworu, gdzie rozpuszczalnik nie reaguje szkodliwie ze składnikami rozpuszczonymi i gdzie można znaleźć odpowiednią substancję neutralizującą.

Pokrywanie stali warstwą aluminium. A. von Zeerleder. (Korrosion und Metallschutz, r. 1936, str. 275/83, — WI).

Podano następujące sposoby: kaloryzacja, aliterowanie, działanie parami chlorku aluminium, alumetyzacja, malowanie brązem aluminiowym, galwanizowanie, proces DIP ze zmianami Dedgren'a, Fink'a lub Nilson'a, platerowanie za pomocą walcowania na gorąco lub zimno.

Fabrykacja przedmiotów z cynkowanej blachy stalowej. E. Siebel. (Stahl und Eisen, r. 1936, str. 1382/5, — WI, Bd, Pk, Os).

Opis fabrykacji oraz samego procesu cynkowania konewek i okien itp. Zwrócono uwagę że w stosunku do dawnego „mokrego" sposobu cynkowania, obecnie używany „suchy" sposób daje 20—25% oszczędności na cynku.

Zamiana wyników, otrzymanych z badań wytrzymałościowych, przeprowadzonych na próbce pewnego formatu na dane, które by otrzymano, przeprowadzając badania na próbce innego formatu. Stosunek wydłużenia równomiernego do wydłużenia całkowitego i przewężenia. E. J. Janicki. (American Society for Metals, październik 1936).

Artykuł ten zawiera wyprowadzenie i zastosowanie wzorów matematycznych, służących do zamiany wydłużenia, otrzymanego na próbce o dowolnej średnicy i długości pomiarowej na wydłużenie, które by otrzymano na próbkach znormalizowanych. Wyprowadzenie wzorów opiera się na założeniu, że całkowite wydłużenie jest sumą wydłużenia równomiernego i wydłużenia lokalnego. Wydłużenie równomierne nie zależy od długości pomiarowej próbki, wydłużenie zaś miejscowe jest proporcjonalne do stosunku średnicy do długości. Wyprowadzono empiryczne wzory na podstawie eksperymentalnych danych, określając wydłużenie równomierne z wydłużenia całkowitego i przewężenia.

Wytrwałość na zmęczenie stali na koła zębate w temperaturze 120°. A. L. Boegehold. (American Society for Metals, październik 1936).

Badania wytrwałości na zmęczenie, przeprowadzone na okrągłych z karbem próbkach, zanurzonych w oleju o temp. 120° wykazały, że badane stale nawęglone i hartowane były mniej odporne na zmęczenie niż w temperaturach pokojowych. Pod wpływem tych warunków martenzytyczna struktura powierzchni jest bardziej odporna na zmęczenie niż część austenityczna. Spadek granicy zmęczenia w tych warunkach wynosi około 10%. Wytrwałość na zmęczenie materiału powyżej jego granicy wytrwałości wynosi w gorącym oleju zaledwie około 10% podobnej wytrwałości w temperaturach pokojowych.

Zachowanie się stali w wysokich temperaturach pod wpływem naprężeń zmiennych. M. Hempel i H. E. Tillmanns. (Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung, r. 1936, str. 163/82, — WI, Bd).

Badania wykazały, że wydłużenie stali, będącej pod wpływem obciążeń zmiennych w temp. 500° i 600°, zależy od największego obciążenia a ilość okresów nie ma wpływu.

Pełzanie metali. C. L. Clark i A. E. White. (American Society for Metals, październik 1936).

Określono istotę pełzania oraz czynniki mające wpływ na tą własność metali. Autorzy twierdzą, że na pełzanie ma większy wpływ sam sposób fabrykacji metalu niż ostateczne własności fizyczne zwyczajnie określane. Dlatego też należy ostrożnie przypisywać materiałom takie czy inne własności, tyczące się pełzania, na podstawie badań innego materiału o tych samych cechach fizycznych chyba, że sposób fabrykacji obu tych materiałów był ten sam.

Nowe sposoby badania twardości. G. Wesley Austin. (Engineering, r. 1936, str. 639).

Badania twardości, polegające na wciskaniu kulki w badany materiał, dają dobre wyniki przy badaniu metali stosunkowo miękkich, zawodzą jednak przy badaniu metali twardych, na skutek deformacji kulki. Autor zaproponował użycie zamiast kulki wielobocznego ostrosłupa (kąt 128° 30′ podobnie jak diamenty Vickersa) z twardego metalu (Widia). Otrzymane wyniki, odpowiadają wynikom badania za pomocą aparatu Vickersa. Badania porównawcze: Brinell 3000/10 — stal stopowa 358 H_B, utwardzona 682 H_B; aparatem Vickersa — stal stopowa 338 H_B,

utwardzona 763 H_P; prasa Brinella z proponowanym stożkiem, nacisk 3000 kg — stal stopowa 360 H_B, utwardzona 746 H_B, nacisk 500 kg — stal stopowa 354 H_B utwardzona 739 H_B

Badania wytrzymałości używanych lin drucianych. W. H. Fulweiler, A. H. Stong i L. R. Sweetman. (Journal of Research of the National Bureau of Standards, r. 1936, str. 401/51).

Oceniano wytrzymałość liny, używając do tego tablic Roeblinga, prócz tego robiono ścisłe pomiary wytrzymałościowe. Wyniki prawie się pokrywały. Dane wykazały, że można z wystarczającą dokładnością określać wytrzymałość używanych lin drucianych, celem oznaczenia kiedy należy je wymieniać, mierząc wydłużenie się zewnętrznych drutów oraz obliczając ilość drutów pękniętych.

Dyfuzja wodoru w nikiel i żelazo. W. R. Ham. (American Society for Metals, październik 1936).

Dyfuzję wodoru w nikiel i żelazo można ująć zasadniczym równaniem, wypływającym z teorii kinetycznej, zakładając, że dyfuzja jest zagadnieniem natury chemicznej. Zależność liniowa między log D (stopień dyfuzji) a log P (ciśnienie gazu) jest stałą i dla czystych metali wynosi 0,5. Gdy metal jest słabo odgazowany lub wogóle zawiera różne inne składniki, takie jak węgiel albo azot w roztworze, to wtedy wyżej wspomniany stosunek jest większy niż 0,5. Wzrost ten jest w pewnym przybliżeniu proporcjonalny do zawartości obcych składników w metalu. Podobnie prosty stosunek zachodzi między log D a $\frac{1}{T}$ (T — temperatura absol.), jednak tylko do tego punktu, w którym zachodzi zmiana budowy krystalicznej lub przemiana magnetyczna. W tych punktach zauważyć można nagłe załamanie się prostej. Zmiany magnetyczne, zachodzące w niklu i żelazie w temp. około 360° i 750° można stosunkowo dokładnie określić, za pomocą danych dyfuzji. Prócz tego żelazo wykazuje zmiany w izobarach w temp. 945°, 900° i między 200 a 350°. Różnice w temperaturach zauważone między Ar_3 a Ac_3, powodowane są histerezą. Znana własność żelaza, który ma największą wytrzymałość w temp. 200—350° C tłumaczy się, między innymi właśnie zmianami magnetycznymi. Z badań tych wyciągnięto ogólny wniosek, że izobary dyfuzji azotu dają dokładny sposób określania zmian magnetycznych w żelazie i niklu, a załamania izotermy pozwalają w pewnych wypadkach na określenie drobnych ilości obcych składników w roztworze metali.

Wpływ tytanu na odlewy żelazne i innych poza żelazem metali. J. A. Duma. (American Society for Metals, październik 1936).

Opisano dokładnie wpływ tytanu na odgazowanie i oczyszczanie stali oraz użycie jego jako czynnika, zapobiegającego tego rodzaju wadom, powstającym podczas krzepnięcia stali i innych metali jak, bańki, przerwy metalu, likwacja itp.

Rozwój i metalurgia stali manganowych. (Steel, tom 99, str. 44/7).

Obecnie stale te produkuje się w elektrycznych piecach zasadowych, przeważnie z zimnego namiaru, składającego się ze skrapu stalowego niskofosforowego, skrapu stali manganowych oraz żelazo-manganu, który dodaje się po stopieniu. Trudności spawania stali manganowych można uniknąć, używając pałeczek do spawania ze stali niklo-manganowej.

Badania nad stalami narzędziowymi o wysokiej zawartości węgla i chromu. W. H. Wills. (American Society for Metals, październik 1936).

Badania wykazały, że dłuższe żarzenie w temperaturach hartowania lub powyżej, obniża udarność tych stali po zahartowaniu ich na powietrzu. Próbki pobrane z przekroi większych wykazały znacznie mniejszą udarność niż próbki pobrane z przekroii mniejszych. Na to należy zwrócić uwagę przy projektowaniu formatu narzędzi z tych stali oraz określaniu dla nich danych obróbki cieplnej.

Drugie sprawozdanie z badań nad szczelinkami w szynach kolejowych. H. F. Moore. (Illinois Uniwersity, Engineering Experiment Station, komunikat nr 8, r. 1936).

Wewnętrzne ryski są powodem powstawania dużych pęknięć wewnątrz głowy szyny. Badania wykazały, że powtarzające się obciążenie szyn (przez koła pociągu) o ile przekraczają 18.000 kg (na oś) powodują rozszerzanie się wewnętrznych drobnych szczelinek do dużych pęknięć. Unikanie dużych szkodliwych pęknięć w szynach zależy więc w dużej mierze od uwolnienia szyn od drobnych wewnętrznych rysek, to zaś da się osiągnąć przez odpowiednią obróbkę termiczną, względnie przez odpowiednie chłodzenie szyn.

Nowy przyrząd do badania jakości wytwarzanej stali. G. T. Motok. (American Society for Metals, październik r. 1936).

Nowe ulepszone urządzenie do frakcjonalnego ekstrahowania gazów (wytwarzania próżni) pozwala na określenie gazów oraz na rozróżnianie rodzaju tlenków przy produkcji stali, czego nie można tak dokładnie ustalić za pomocą zwyczajnej analizy chemicznej. Badania wykazały, że stal nieuspokojona zawiera, co jest zresztą rzeczą wiadomą, dużą zawartość takich tlenków jak FeO a częściowo Al_2O_3. Uspokojona stal wysoko węglowa zawiera większą zawartość takich tlenków jak SiO_2 i Al_2O_3. Wyniki badań (gazów i tlenków) otrzymuje się średnio po ośmiu godzinach, przy czym równocześnie można badać dziesięć różnych próbek.

KOROZJA

Mierzenie elektrolityczne działania korozyjnego ziemi. T. A. Denison. (Journal of the National Bureau of Standards, r. 1936, str. 363/87).

Badano elektrolityczne własności stali w kontakcie z 47 rodzajami ziemi. Obiema elektrodami była stal a elektrolitem wilgotna ziemia. Strata na ciężarze była proporcjonalną do średniej gęstości prądu, ale powyżej pewnego napięcia i całej ilości elektryczności wytworzonej w procesie korozji. Badania laboratoryjne porównano z długotrwałymi badaniami w warunkach naturalnych na odpowiednich polach badawczych. Wyniki w pewnych granicach zgadzały się. Z badań tych nie można jednak wyciągnąć wniosków tyczących się określania długotrwałości pracy np. rur wpuszczonych w ziemię. W danym wypadku należałoby jeszcze zbadać zależności między stopniem korozji a powierzchnią narażoną na działanie korodujące oraz czasem.

Korozja rur do przewodzenia gorącej wody. C. N. Ridley. (Steam Engineer, październik 1936, str. 66/7 i 71).

Korozja znacznie wzrasta ,o ile do przewodów dostanie się powietrze.

Roczne straty stali w Niemczech na skutek korozji. G. Schaper. (Stahl und Eisen, r. 1936, str. 1249/50, — WI, Bd, Pk, Os).

Straty te ocenia autor na 120 milionów marek.